

Ing. Jan Sýkora – Geologické práce

Inženýrskogeologické posouzení  
aktuálního stavu lokality Fejkova  
pískovna („Bílý kůň“) v Hloubětíně

červen 2018

## **OBSAH:**

### **A.Textová část**

- 1.Úvod , základní údaje
- 2.Použité podklady
- 3.Geomorfologické, klimatické a hydrologické poměry
- 4.Geologické a hydrogeologické poměry lokality
- 5.Geomechanické vlastnosti horninového prostředí
- 6.Výsledky místního šetření
- 7.Závěry a doporučení

### **B.PŘÍLOHY**

- Příloha č. 1 : Mapa bodů podrobné fotodokumentace 1: 300
- Příloha č. 2 : Mapa navržených úprav a využití 1: 300
- Příloha č. 3 : Mapa povrchové situace 1: 500
- Příloha č. 4 : Orientační zakres polohy objektu 1: 500
- Příloha č. 5 : Rajónová mapa inženýrskogeologických podmínek 1: 500
- Příloha č. 6 : Fejkova pískovna – sektor B, výškopis 1: 200
- Příloha č. 7 : Fejkova pískovna – sektor B, řezy A a B 1:200
- Příloha č. 8 : Podrobná fotodokumentace



## 1. Úvod , základní údaje

Hodnocená lokalita se nachází v Praze 14 – Hloubětíně, katastrálním území Hloubětín, severně od ulice Nad Hutěmi. Dle dostupných podkladů zasahuje do pozemků parc. č. 1383/1, 1383/2, 1383/3, 1384/1, 1384/4, 1385, 1386 a 1387. V tomto prostoru zvaném Fejkova pískovna byly v minulosti těženy rozpadavé kaolinické pískovce korycanských vrstev v povrchových a později podzemních těžebnách. Zatímco povrchové těžebny byly postupně zaváženy a v současnosti jejich rozsah není v terénu zřejmý, podzemní prostory byly po ukončení těžby částečně upraveny a využívány až do 60. let minulého století jako sklad. Poté byly podzemní prostory opuštěny a využívány k živelnému ukládání zejména komunálního odpadu. Velkou část tohoto odpadu se podařilo z iniciativy ČSOP ZO 01/72 v posledních letech díky dobrovolníkům a podpory Městské části Praha 14 odstranit. Podzemí Fejkovy pískovny, běžně známé jako „Bílý kůň“ je svojí historií, rozsahem i estetickou hodnotou mimořádným fenoménem v celé pražské aglomeraci. Mimo jiné je zde odkryt zcela výjimečný geologický profil v korycanských pískovcích. Záměrem Městské části Praha 14 je zachování a zpřístupnění podzemí Fejkovy pískovny. Předložené posouzení vychází z podrobné prohlídky lokality a studia dostupných map a literatury. Technické práce spojené se zásahem do pozemku nebyly prováděny. Posouzení zahrnuje i návrh opatření, vedoucích ke stabilizaci horninového masívu a podzemních prostor včetně zajištění bezpečnosti osob a ochrany majetku na dotčených pozemcích.

Přehled vlastnických vztahů.

Tabulka č. 1.

Parc. číslo	LV	Vlastník	Druh pozemku	Poznámka
1383/1	6345	Landia – Bažantnice s. r. o.	orná půda	jv. okraj pozemku
1383/2	873	Ing. Z. Pokorný	zahrada	jz. okraj pozemku
1383/3	1047	více soukr. vlastníků	orná půda	j. okraj pozemku
1384/1	1178	Hlavní město Praha	ovocný sad	celý pozemek
1384/4	10002	Česká republika	ovocný sad	celý pozemek
1385	1178	Hlavní město Praha	zast. plocha	celý pozemek
1386	153	Hl. město Praha 2/3	ostatní plocha	část pozemku
1386	153	Svaz českých a mor. družstev 1/3	ostatní plocha	část pozemku
1387	1178	Hlavní město Praha	ostatní plocha	část pozemku

Z hlediska uvažovaného záměru jsou klíčové pozemky parc. č. 1384/1 a 1385 ve vlastnictví Hlavního města Prahy se správou svěřenou Městské části Praha 14, pro zcelení pozemkové držby je zajímavý pozemek parc. č. 1384/4 ve vlastnictví České republiky, spravovaný Státním pozemkovým úřadem. Do ostatních pozemků zasahují podzemní prostory většinou jen okrajově. Plochy nad podzemními prostory jsou nevhodné pro jakoukoli výstavbu. V archivu České geologické služby je území zakresleno v mapě vlivů důlní činnosti pod č. 2253.

## **2. Použité podklady**

Problematicke historie těžby a podzemních prostor na lokalitě se věnoval v posledních letech zejména J. Lešner, nové zaměření podzemí prováděli v minulých letech studenti ČVUT v rámci svých diplomových prací. Některé grafické výstupy z citovaných prací jsou pro ilustraci uvedeny v původní podobě v přílohové části této zprávy.

- (1) Demek J. et al. (1987) : Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Academia. Praha.
- (2) Lešner J. (2004) : Hodnocení inženýrskogeologických poměrů podél okraje křídového reliktu v sv. části Prahy. Diplomová práce. PŘF UK. Praha.
- (3) Lešner J. (2005) : Hornické dobývání podél okraje křídového reliktu v Hloubětíně – Hutích.
- (4) Lešner J. (2015) : Praha 14 – Nad Hutěmi, Fejkova pískovna („Bílý kůň“). Metodický pokyn pro eventuální budoucí využití objektu.
- (5) Peterová V. (2012) : Velkoměřítkové mapování podzemních prostor – Hloubětín. Diplomová práce. ČVUT, fakulta stavební. Praha.
- (6) Straka J. et al. (1987) : Vysvětlivky k základní geologické mapě ČSSR 1 : 25 000, 12-244 Praha – východ. ÚÚG. Praha.

Dále byly využity veřejně dostupné online podklady České geologické služby (geology.cz) a Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (cuzk.cz).

Z porovnání mapových podkladů je (5) zřejmé, že starší, obecně užívané mapy podzemí neodpovídají požadavkům na důlně měřickou dokumentaci, zejména neobsahují výškopis a není zřejmé jejich napojení na souřadnicový systém JTSK. Přesto poskytují základní informace o rozsahu podzemních prostor včetně zažitého pojmenování jeho jednotlivých částí a byly proto využity pro účely této zprávy. Nové mapy pořízené v rámci diplomových prací ČVUT dosud nejsou zkresleny a reambulovány na současný stav.

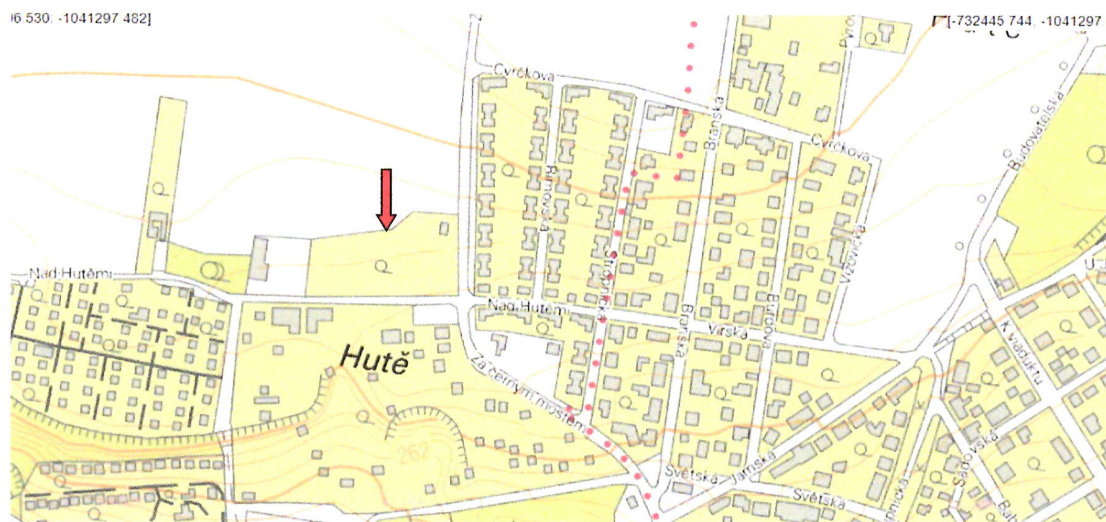
## **3. Geomorfologické, klimatické a hydrologické poměry**

Podle regionálně geomorfologického členění České republiky (1) leží lokalita na Úvalské plošině, která je součástí Říčanské plošiny. Má ráz ploché pahorkatiny s rozčleněným erozně denudačním reliéfem, s charakteristickými strukturními hřbety a suky. Vlastní lokalita leží severně od ulice Nad Hutěmi v Praze – Hloubětíně. Jedná se o rovinný pozemek, zarostlý v současnosti náletovými dřevinami. Nadmořská výška povrchu terénu se pohybuje okolo 276 m.



Z hlediska klimatických poměrů leží lokalita v teplé oblasti T2. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje mezi 8 až 9° C, průměrný roční srážkový úhrn činí zhruba 550 mm. Počet mrazových dnů je 100 až 110. Hloubka promrzání může dosáhnout cca 0,6 m.

Lokalita leží v povodí pravostranného přítoku Vltavy – Rokytky, jejíž údolí tvoří místní erozní bázi. Na vlastní lokalitě ani jejím nejbližším okolí nejsou žádné vodní toky.



Situace širších vztahů (ČÚZK, převzato).

Obr. č. 1.

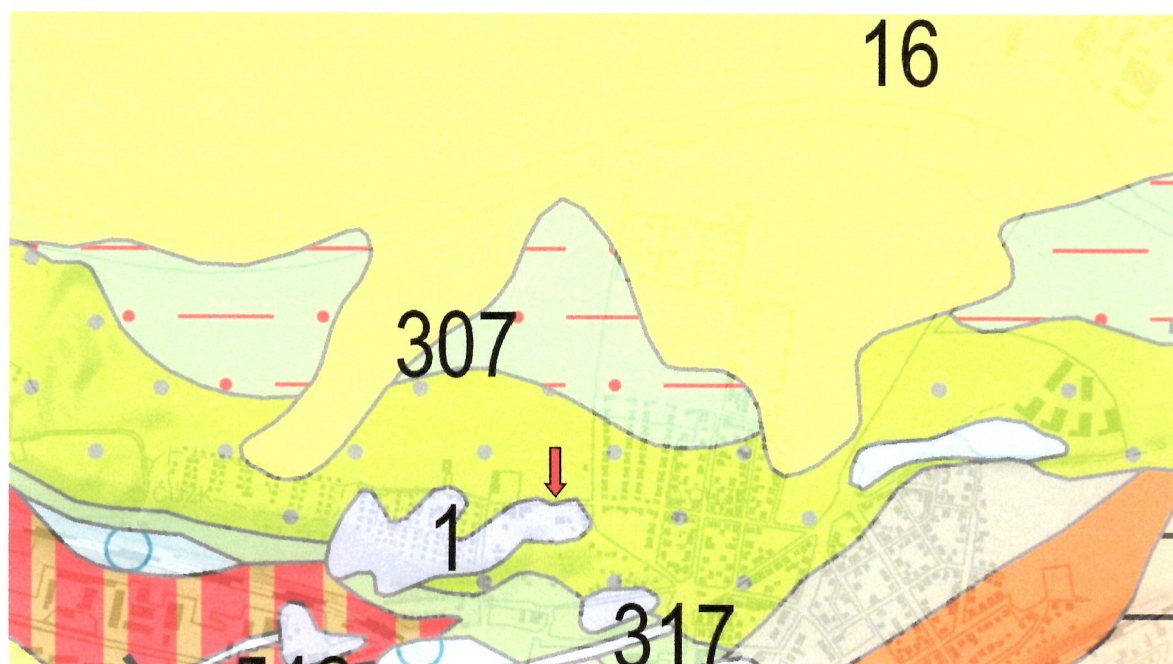
#### 4. Geologické a hydrogeologické poměry lokality

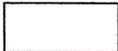
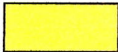
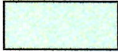
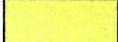
Z regionálně geologického hlediska je zájmové území součástí regionu české křídové pánve. **Předkvartérní podklad** je tvořen sedimenty perucko-korycanského souvrství cenomanského stáří. Ty jsou zastoupeny facií kvádrových křemenných pískovců. Ve zdravém až navětralém stavu se jedná o poloskalní horniny s nízkou až velmi nízkou pevností. Do hloubky 1 - 2 m bývají často silně zvětralé na eluvia charakteru nesoudržných ulehých písků.

**Kvartérní sedimenty** jsou v širším okolí lokality zastoupeny eolickými uloženinami (spraše a sprašové hlíny), deluviálními písčito-hlinitými sedimenty mocnosti většinou do 2 m a navážkami. Přehledně jsou geologické poměry zobrazeny v základní geologické mapě (příloha č. 2).

**Kvartérní pokryv** ve vlastním posuzovaném území je tvořen převážně navážkami, případně deluviálními písčitými sedimenty. V místech nedotčených povrchovou těžbou zřejmě nepřesahuje mocnost 1 m. Maximální mocnost navážek (i přes 10 m) lze očekávat v prostoru bývalého povrchového dobývání. Podle dostupných informací se jedná o nehomogenní, nehtušené navážky zčásti tvořené troskami z vybombardovaného bývalého podniku ČKD, zčásti výkopovými zeminami a nejrůznějším odpadem. Část těchto navážek se provalila i do podzemních prostor, nápadně velký podíl v nich zaujímá skleněná struska.

**Předkvartérní podklad** tvořený **pískovci** korycanských vrstev je odkrytý v podzemí Fejkovy pískovny. Křemenné pískovce korycanských vrstev jsou převážně středně zrnité, vyskytují se však i polohy jemnozrné i hrubozrné, tmel je většinou kaolinický. Lze je klasifikovat jako poloskalní horniny s nízkou až velmi nízkou pevností (třída R 4 až R 5), zvětralé partie okolo puklin lze hodnotit jako horniny třídy R 6 až R 5. Ty byly pro svoji snadnou rozpojitelnost těženy přednostně. Vrstevnatost je lavicovitá, v polohách s výskytem jílovitých proplástků deskovitá. Vrstvy jsou uloženy subhorizontálně, hustotu diskontinuit lze hodnotit jako malou až střední. Horniny mají většinou bělošedou a světle žlutošedou barvu, vyskytují se však i partie okrově a rezavě zbarvené.



- |   |   |
|---|---|
|  | 1 – navážky, skládky odpadu   |
|  | 16 – eolické sedimenty (spraše, sprašové hlíny) - kvartér                     |
|  | 307 – písčité slínovce až jílovce spongilitické – turon, souvrství bělohorské |
|  | 315 – pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické – cenoman, vrstvy korycanské |



**Hydrogeologické poměry** lokality jsou vedle morfologické pozice lokality do značné míry předurčeny litologickým charakterem hornin předkvartérního podkladu a jeho pokryvu. Pískovce mají dobrou průlinovou i puklinovou propustnost, navážky jsou většinou dobře propustné. V důsledku toho je hladina podzemní vody hluboko zakleslá (více než 14 m pod terénem), zadržuje se až na poloze jílovců peruckých vrstev. Podzemní voda nemá na stabilitu dotčeného horninového masívu negativní vliv.

## 5. Geomechanické vlastnosti horninového prostředí

V následující tabulce jsou uvedeny na základě analogie a s přihlédnutím k bývalé ČSN 73 1001 doporučené průměrné hodnoty geomechanických vlastností hornin na lokalitě. V detailu se budou lišit v závislosti na stupni zvětrání a hustotě diskontinuit. V tabulce č. 2 uvádíme pro orientaci hodnocení horninového masívu podle Protodjakonova.

Doporučené hodnoty geomechanických vlastností

Tabulka č. 2

Stručný popis	ČSN 73 6133		$\gamma$	$E_{def}$	Smyková pevnost		$\sigma_c$	$\nu$
	třída	symbol	$\text{kN.m}^{-3}$	MPa	$c_x$ (kPa)	$\Phi_x$ (°)	MPa	1
pískovec křemenný, navětralý, charakteru poloskalní horniny s nízkou až velmi nízkou pevností	R 4/R 5	D 2/D 3	24,0	300	50x	40x	5	0,25

$c_x$  - zdánlivá soudržnost

$\Phi_x$  – úhel pevnosti

Klasifikace hornin podle Protodjakonova

Tabulka č. 3

Stručný popis	Třída	Stupeň pevnosti horniny	$f_p$	$\Phi_p$	Objemová tíha $\gamma$
			(1)	(°)	$\text{kN.m}^{-3}$
pískovec křemenný, navětralý, charakteru poloskalní horniny s nízkou až velmi nízkou pevností	V.	středně tvrdá	4	70	24

$f_p$  – součinitel pevnosti

$\Phi_p$  – úhel vnitřního tření podle Protodjakonova

## 6. Výsledky místního šetření

Při místním šetření v květnu 2018 bylo zjištěno, že horninový masív jako celek je stabilní, bez výrazných poruchových zón. Hustota diskontinuit je malá až střední, většina puklin je sevřených. Stropy i stěny kaveren výšky až 8 m mimo prostor v horním patře jsou většinou neporušené. To zjevně souvisí s metodou ručního dobývání, kdy byly přednostně těženy více porušené polohy rozpadavého pískovce, zatímco pevnější partie tvoří pilíře (celíky) a stěny podzemních prostor. Lokálně (viz obr. 15, 40, 55) byl zjištěn opad úlomků zvětralého pískovce. Na několika místech jsou patrné boční závaly z opadaného pískovce (např. obr. č. 33), v blízkosti kontaktu podzemí se zasypanými povrchovými lomy dochází na více místech k závalům nesoudržné, nehomogenní navážky (např. obr. č. 19, 36, 38, 44, 52).

Při úpravách po netěžební účely (sklady) byly některé porušené partie stabilizovány zdivem z plných pálených cihel (obr. č. 43, 46, 47, 51). Cihelné zdivo dále oddělovalo podzemní prostory od povrchových lomů, zasypaných navážkami a bylo využito i ke konstrukčním účelům při zpřístupnění podzemí (obr. 19, 45). V některých případech zřejmě odděluje dosud nepřístupné podzemní prostory. Cihelné zdivo je relativně dobrém stavu a lze konstatovat, že tvoří důležitý, dosud zčásti funkční celek s horninovým masívem.

Prostory v Horním patře („Malý labyrint“) jsou méně stabilní. Je zde patrný aktuální opad pískovce, desky pískovce ve stropě jsou již částečně oddělené od masívu a hrozí zřícením (obr. č. 24, 25).

Za extrémně riziková místa je nutné považovat strop Cihelné síně zakrytý betonovými deskami (viz foto č. 49) a strop o mocnosti méně než 1 m zakrytý betonem v Archivní síni.

## 7. Závěry a doporučení

Provedeným místním šetřením včetně podrobné fotodokumentace byl zjištěn aktuální stav lokality a navržen postup dalších prací a opatření. Jejich cílem je vytvořit podmínky pro budoucí zpřístupnění podzemí Bílý kůň (Fejkova pískovna) pro veřejnost a minimalizovat možná rizika spojená s existencí podzemních prostor. S předběžně navrženou prohlídkovou trasou lze z hlediska inženýrskogeologického souhlasit. Zahrnuje velmi atraktivní část podzemí, horninový masív se jeví jako celek stabilní. Je doporučena obnova původního vstupu v sv. části dolního patra. Prostory Horního patra jsou méně stabilní, obtížněji přístupné. Byly zde zjištěny aktuální opady stropních desek a riziko opadu dalších, již zčásti uvolněných desek pískovce. Nedoporučuje se jejich zpřístupnění veřejnosti, mohou sloužit k příležitostným exkurzím, jako zimoviště netopýrů, případně jako výcvikový prostor složek IZS.



Jako hlavní bezpečnostní rizika lze identifikovat na povrchu pád osob či případné mechanizace po provalení stropu na zeslabených částech horninového masívu, v podzemí pak uvolnění a pád narušených úlomků a stropních desek pískovce, případně přítomnost škodlivých plynů v ovzduší v důsledku omezeného proudění vzduchu (provedená měření je nejspolehlivější). V mapě povrchové situace je zakreslen doporučený rozsah oplocení rizikového prostoru na povrchu, včetně extrémně rizikových míst (části stropů Cihelné a Archivní síně). Případný pojezd mechanizace by měl být směřován mimo toto území.

Z hlediska návaznosti a naléhavosti prací lze doporučit tento postup :

- a) omezení vjezdu a parkování nákladních vozidel v přilehlé části ulice Nad Hutěmi
- b) oplocení pozemků parc. č. 1384/1 a 1385 v rozsahu zákresu v příloze č. jako opatření proti vstupu nepovolaných osob, vjezdu motorových vozidel a deponiím materiálu. Jedná se o část lokality, na které hrozí propady do podzemí.
- c) postupná likvidace náletových dřevin nad podzemními prostory včetně opatření proti jejich dalšímu růstu v této části pozemků (omezení destrukce horninového masívu kořenovým systémem)
- d) získat pozemek parc. č. 1384/4 do vlastnictví nebo souhlas SPÚ s navrženým záměrem
- e) provést podrobné polohopisné a výškopisné zaměření aktuálního stavu podzemních prostor včetně povrchu terénu, se zákresem hranic jednotlivých dotčených pozemků dle katastru nemovitostí
- f) provést podrobný inženýrskogeologický a geofyzikální průzkum s cílem upřesnit rozsah zavezených povrchových těžeben, zahájit geotechnické monitorování
- g) provádět pravidelné prohlídky HBZS
- h) zpracovat projektovou dokumentaci na zpřístupnění podzemí, která bude mimo jiné řešit obnovu původního vstupu, stabilizaci narušených stropů, obnovu a doplnění zděných konstrukcí, větrání a osvětlení

Doporučuji projednat základní koncepci zamýšlených prací zastupitelstvem včetně stanovení koordinátora záměru tak, aby jednotlivé kroky byly prováděny v logickém sledu a veškeré dokumenty byly uloženy a přístupné na jednom místě.

Vzhledem k charakteru lokality („podzemní objekt“) se práce v podzemí musí realizovat v souladu s vyhláškou č. 49/2008Sb. o požadavcích k zajištění bezpečného stavu podzemních objektů a vyhláškou č. 55/1996Sb. o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděné hornickým způsobem v podzemí.

Závěrem je nutno zdůraznit mimořádný význam existence podzemí Fejkovy pískovny („Bílého koně“). V rámci Hlavního města Prahy se jedná svým rozsahem, atraktivitou a zachovalostí o zcela mimořádnou lokalitu ojedinělého významu. Její zachování, ochranu a plánované využití po letech devastace lze jen přivítat.

V České Lípě 14.6.2018

Ing. Jan SÝKORA  
*geologické práce*  
Bardějovská 2573  
470 06 ČESKÁ LÍPA



Ing. Jan Sýkora



# Mapa bodů podrobné fotodokumentace

1 : 300

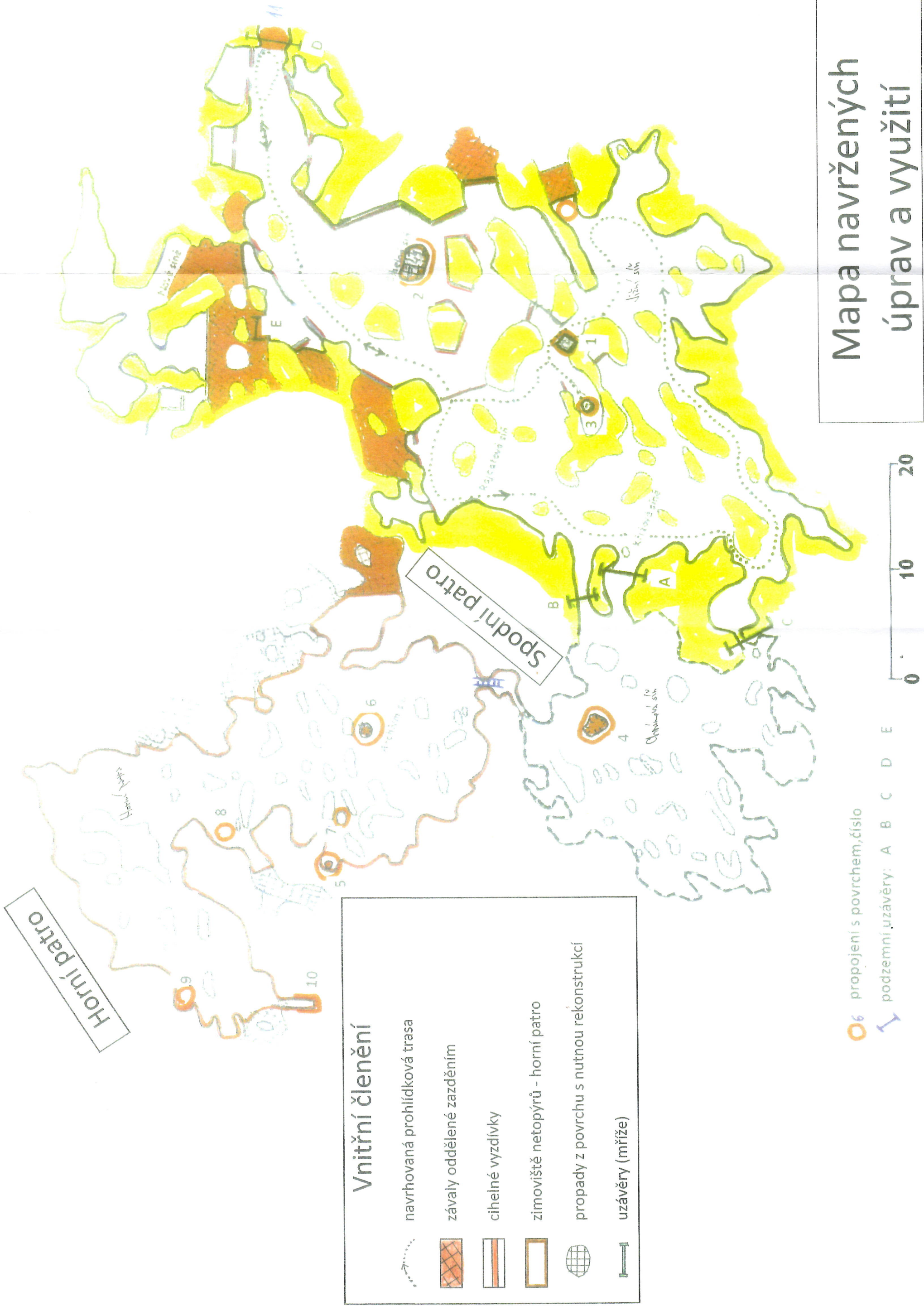
Příloha č. 1





Mapa navržených úprav a  
využití  
1 : 300

Příloha č. 2





# Mapa povrchové situace

## 1: 500

Příloha č. 3

LEGENDA:



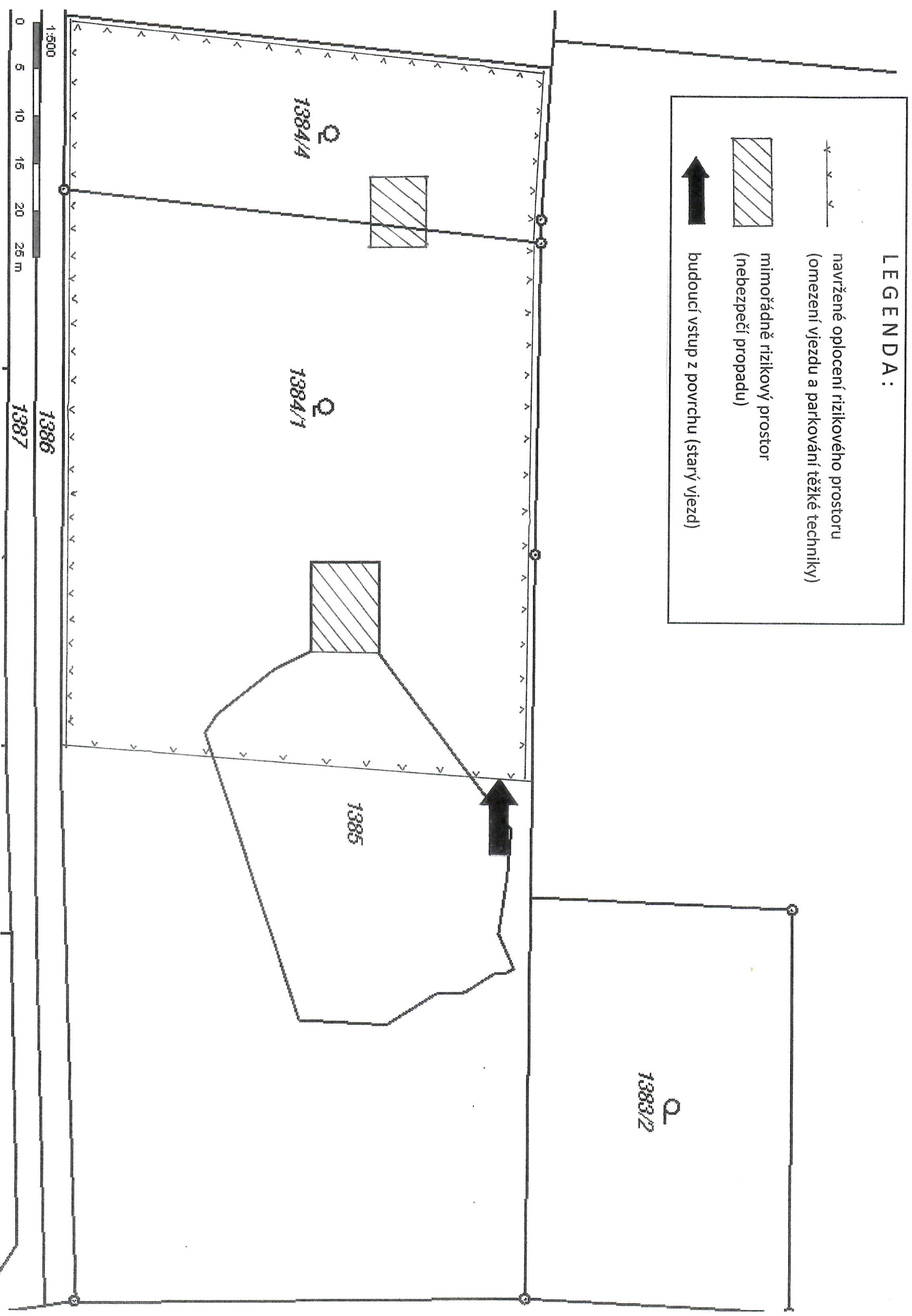
navržené oplocení rizikového prostoru  
(omezení vjezdu a parkování těžké techniky)



mimořádně rizikový prostor  
(nebezpečí propadu)



budoucí vstup z povrchu (starý vjezd)





**Orientační zakres polohy  
objektu  
1 : 500**

**Příloha č. 4**

1383/1

1383/3

1383/2

zcela zasypaná  
jámová těžebna

zcela zasypaná  
jámová těžebna

1385

1384/1

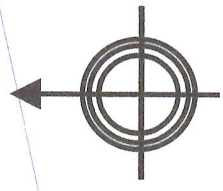
1384/4

zcela zasypaná  
jámová těžebna

1384/1

1387

1388/1



**Praha 14 - Hloubětín Hutě - Bílý kůň**  
**Schematický plán podzemního objektu**  
**Orientační zakres polohy objektu (nezaměřeno)**

**Měřítko :**  
1 : 500 / A4

**Kreslil na základě vlastních dat:**  
Mgr. Jeroným Lešner

**Datum :**  
prosinec 2015




# Rajónová mapa IG podmínek

## 1 : 500

Příloha č. 5



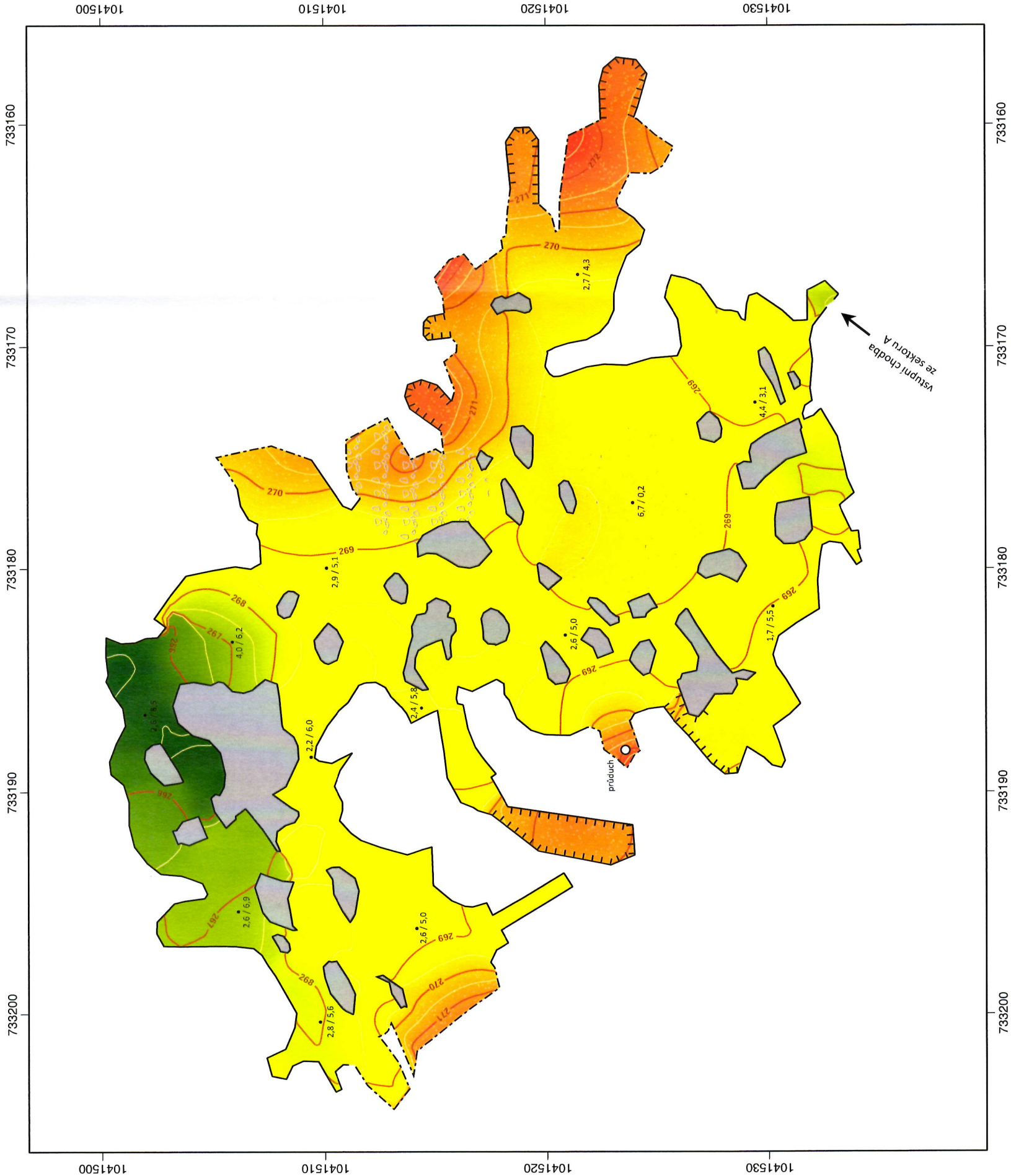
	<b>Rajónová mapa inženýrskogeologických podmínek využití pozemku v současnosti</b>
<b>Měřítko :</b> 1 : 500 / A3	<b>Vypracoval :</b> Mgr. J. Lešner
	<b>Datum :</b> prosinec 2016
	<b>Příloha č. :</b> <b>5</b>



# Fejkova pískovna – sektor B

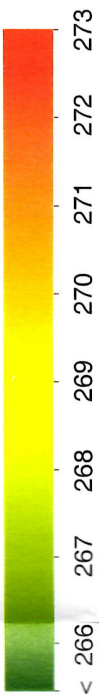
## Výškopis 1 : 200

Příloha č. 6




- obrys počvy
- hranice závalu - měřená
- hranice závalu - odhad
- vrstevnice hlavní (int. 1 m)
- vrstevnice vedlejší (int. 0,5 m)
- podpěrný sloup (nevykutaná původní hornina)
- hlína, jíl, suť, písek
- kameny
- odpadky
- relativní výška stropu nad počvou / tloušťka stropu

výška počvy [m] Bpv



Příloha B.1.2

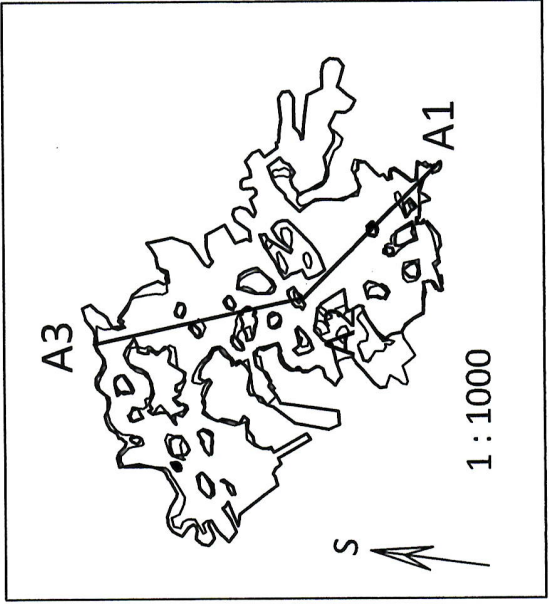
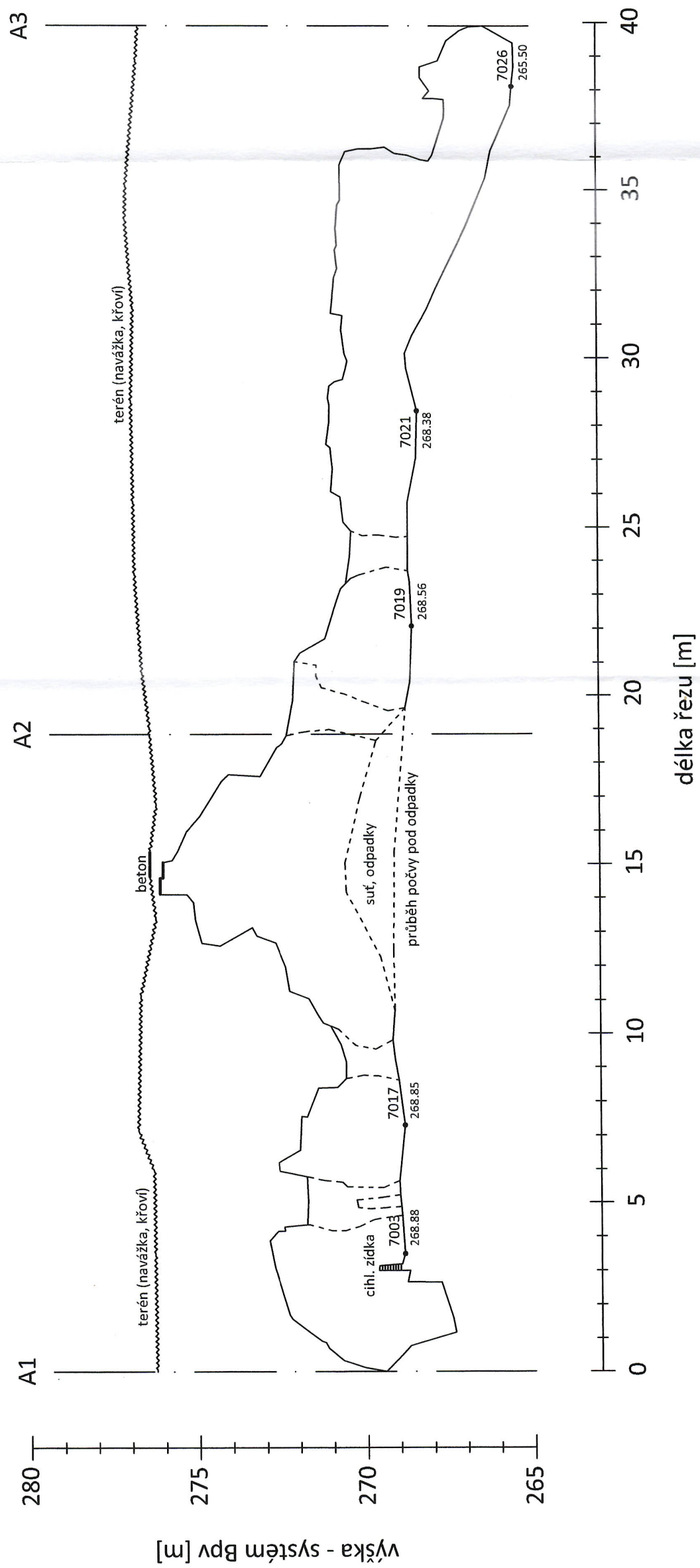
Objekt	Fejkova pískovna ("Bílý kůň") - sektor B				Fakulta stavební	
Výkres	Výškopis	Výškopisový systém S-JTSK		Výškový systém Bpv		ČVUT
Lokalita	Praha 14 - Hloubětín, ulice Nad Hutěmi					
Katastrální území	Hloubětín 731234					
Zpracovala	Věra Peterová		Datum	11.4.2012	Měřítko	1 : 200




# Fejkova pískovna – sektor B

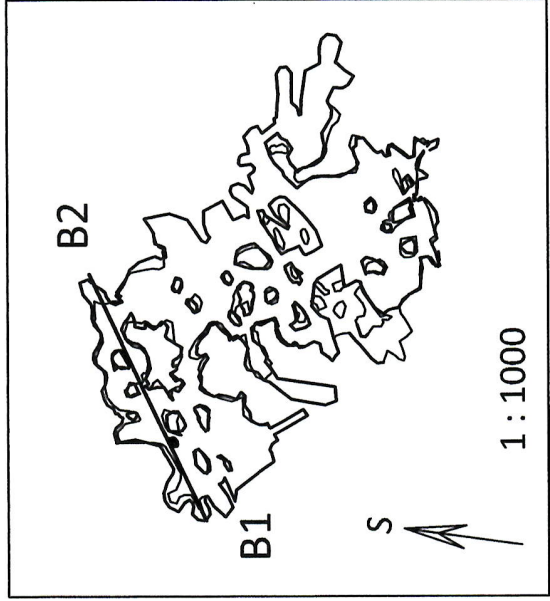
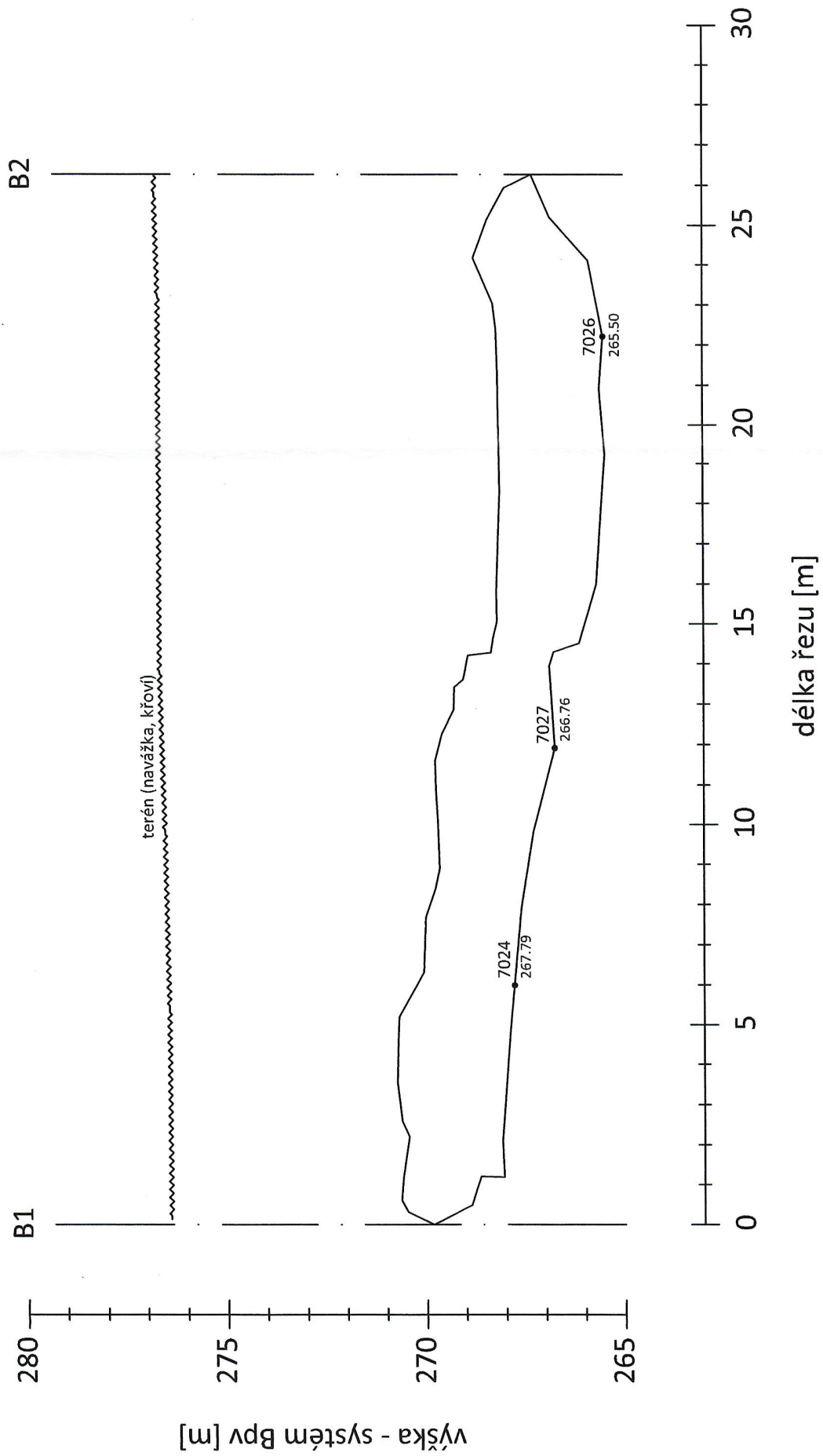
## Řezy A a B, 1 : 200

Příloha č. 7



Příloha B.1.3

Objekt Fejkova pískovna ("Bílý kůň") - sektor B			
Výkres	Fakulta stavební		
Lokalita	ČVUT 		
Katastrální území	Praha 14 - Hloubětín, ulice Nad Hutěmi		
Zpracovala	Hloubětín 731234		
Datum		Měřítko	
Věra Peterová		9.4.2012	
		1 : 200	



Příloha B.1.4

Objekt	Fejkova pískovna ("Bílý kůň") - sektor B			
	Výkres	Řez B		
	Lokalita	Praha 14 - Hloubětín, ulice Nad Hutěmi		
	Katastrální území	Hloubětín 731234		
Zpracovala	Věra Peterová		Datum	9.4.2012
			Měřítko	1 : 200

Fakulta stavební

ČVUT